

**VŠB – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra městského inženýrství**

**Návrh statické dopravy v lokalitě mezi ulicí Výškovickou a  
gymnáziem a Volgogradská v Ostravě - Zábřehu**

**Car – parking study of Výškovická neighborhood  
in Ostrava – Zábřeh**

Student:

Radim Tomáš

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Karel Zeman

Ostrava 2010

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje

zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

-beru na vědomí, že VŠB – TUO má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.)

-souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB- TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

-bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

-bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

-beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....

Podpis studenta

#### Anotace:

Práce pojednává v první řadě o co nejefektivnějším řešení velmi neuspokojivého stavu statického parkování v zastavěné oblasti mezi ulicemi Výškovická, Volgogradská a sportovním gymnáziem. V druhém případě o zlepšení dostupnosti imobilních občanů na tramvajovou zastávku MHD a za třetí o revitalizaci zeleně a výstavbu dětských a sportovních hřišť pro volnočasové aktivity. Tato oblast s vysokou hustotou osídlení disponuje celkem 558 byty, jednou restaurací o kapacitě 40 restauračních míst a pouze 73 parkovacími a odstavnými plochami. Tento údaj v žádném případě nevyhovuje požadovanému počtu parkovacích a odstavných stání dle průzkumu natož podle normy. Tuto situaci řeším výstavbou podzemních garáží s využitím plně automatických parkovacích systému od firmy WÖHR. Tyto systémy nacházejí využití jak v zahraničí, kde se používají již po řadu let, tak i v České republice, kde si lidé na jejich používání pomalu také zvykají. Problém přístupu na tramvajovou zastávku MHD pro imobilní občany řešíme dle stávajících standardů a to především vyhláškou č. 398/2009 Sb. Tato vyhláška pojednává o bezbariérovém přístupu a užívání veřejných i neveřejných prostor. Naposled se práce zabývá problémem využití zelených ploch jak revitalizací zeleně, tak výstavbou dětských a sportovních veřejných hřišť.

#### Abstract:

The work discusses primarily about the most effective solution to a very unsatisfactory state of static parking in the area between the streets Výškovická, Volgogradská and sports schools. In the latter case, improving the availability of immobile citizens to tram stop and the third revitalization of green and construction of children's playgrounds and sports for leisure activities. This area with high population density has a total of 558 apartments, a restaurant catering for a capacity of 40 seats and only 73 parking spaces. This figure does not in any case the number of required parking spaces. This situation I deal with the construction of underground garage with a fully automated parking system from the company Wöhr. These systems are employed at abroad, where they are used for many years, and in the Czech Republic, where people in their use also slowly getting used to. The problem of access to the tram stop for immobile citizens solved by the existing standard, especially the Decree No. 398/2009 Coll. This decree deals with the accessibility and use of public and private space. Recently, the work deals with the problem of the use of green spaces both revitalization of green spaces and construction of public sports and children's playgrounds.

# OBSAH

1	Úvod .....	1
2	Historie území a současný stav řešené problematiky .....	2
2.1	Historie.....	2
2.2	Teoretická východiska .....	3
2.3	Současný stav řešené problematiky .....	4
2.4	Vytýčení pojmů.....	5
2.5	Lokalizace území .....	8
2.6	Stávající stav – inženýrské sítě a limity území .....	9
2.6.1	Inženýrské sítě .....	9
2.6.2	Limity území .....	9
3	Návrh řešení bakalářského úkolu – Statická doprava.....	12
3.1	Stanovení počtu parkovacích a odstavných stání.....	12
3.1.1	Dle normy .....	12
3.1.2	Dle dopravního průzkumu .....	13
3.2	Bilance a výhled počtu parkovacích a odstavných stání.....	18
3.3	Návrh č. 1 .....	20
3.3.1	Parkovací dům .....	21
3.4	Návrh č. 2 – automatické parkovací systémy .....	21
3.4.1	Předávací prostor .....	22
3.4.2	Ovládání předávacího prostoru.....	22
3.4.3	Obslužná komunikace.....	23
3.4.4	Automatický parkovací systém Flurparker 570.....	23
3.4.5	Automatický parkovací systém Multiparker 740 .....	25
3.5	Zhodnocení návrhů .....	30
3.6	Volba řešení .....	30
3.7	Povrchová stání.....	31

3.8	Rekapitulace výstupních údajů .....	32
4	Návrh řešení bakalářského úkolu – Revitalizace území a úprava sportovních a relaxačních hřišť .....	33
4.1	Chodníky.....	33
4.2	Sportovní a dětská hřiště.....	33
4.2.1	Dětské hřiště .....	33
4.2.2	Sportovní hřiště .....	34
4.3	Zeleň .....	35
4.4	Mobiliář .....	35
5	Zastávka MHD .....	36
6	Rozpočet nákladů navrhovaného řešení .....	37
7	Závěr.....	39
8	Seznam použitých pramenů.....	41
9	Seznam tabulek.....	42
10	Seznam obrázků.....	43
11	Seznam grafů .....	44
12	Seznam příloh .....	45
13	Seznam výkresové části.....	46

## **Obsah použitého značení**

OBÚ	Obvodní báňský úřad
DN	(Diamètre Nominal) – jmenovitý vnitřní průměr potrubí
DTS	Distribuční trafostanice
MHD	Městská hromadná doprava
NN	Nízké napětí
OKR	Ostravsko-karvinský revír
VN	Vysoké napětí

# 1 Úvod

Pro téměř katastrofální situaci statického parkování v lokalitě, kterou nám přesně vymezuje zadání bakalářské práce, nebylo odkladu, se pustit do řešení tohoto problému. Jak je všeobecně známo, ve všech velkých městech nastává problém s řešením statické dopravy. Se stále zvyšujícím se stavem vozového parku každého člověka, rodiny, firmy atd. je potřeba budovat také nové odstavné a pakovací plochy. Při stavbách nových budov se začíná počítat s výstavbou podzemních garáží pod každým objektem. To je správný přístup.

V dříve zastavěné sídelní lokalitě nebyl tento aspekt moc brán v potaz a my v této době můžeme pozorovat jak nám toto neregulovatelné množství dopravních prostředků ničí zelené plochy v okolí každé sídelní lokality tím, že dopravní prostředky nemají to své místo pro zaparkování nebo odstavení. I kdyby se v okolí nacházelo několik trochu vzdálených sběrných parkovišť, většina českých občanů zaparkuje své auto na trávníku před domem. Člověk si většinou vybírá cestu nejmenšího odporu a tak jsem se rozhodl tyto dva aspekty zkombinovat a vyřešit tento problém s ohledem na to, aby člověk nechodil pro své auto daleko a také aby v okolí zůstalo stále dostatek zelených ploch pro pohodlnější život občanů. V řešení budeme taky uvažovat o výstavbě nových nebo rekonstrukci již existujících dětských hřišť, pískovišť, ale také menších prostorů pro udržení dobré kondice člověka.



## **2 Historie území a současný stav řešené problematiky**

### **2.1 Historie**

Ves Zábřeh vznikla pravděpodobně v době kolonizační v polovině 13. století. Poprvé se připomíná v roce 1288, kdy bratři Dětrich, Jindřich a Erkembert Stangovi složili písemnou manskou přísahu olomouckému biskupovi Dětrichovi z Hradce ze svých lén - osad Místek, Sviadnov, Kunčičky u Bašky a Zábřeh. Zábřeh byl zemědělskou vsí. V roce 1516 tu bylo 32 usedlých, v roce 1584 27 usedlých. Podle urbáře z roku 1616, který dal vypracovat držitel zábřežského léna Jan Syrakovský z Pěrkova, bylo v Zábřehu kromě fojta 24 robotních sedláku, 2 zahradníci, 12 chalupníků, kovář a obecní pastýř. V tehdejší době bylo také na území Zábřehu rozsáhlé rybníční hospodářství. S výjimkou budov panského dvora, školy a fary byly všechny obytné domy přízemní, zčásti zděné, zčásti dřevěné, kryté slámou. Řeka Odra zaplavovala velmi často přilehlé louky a pastviny a způsobovala velké škody.

Výstavba železáren v sousedních Vítkovicích a rozvoj těžby uhlí a průmyslu v okolních obcích pochopitelně nezůstaly bez vlivu na život zdejší, dosud zemědělské obce. I sama obec Zábřeh se začala od osmdesátých let minulého století industrializovat zejména díky železniční vlečce Vítkovice - Svinov (byla dána do provozu v roce 1887), která procházela katastrem obce. V její blízkosti bylo založeno několik průmyslových závodů. V roce 1886 to byla továrna na lepenku Posnansky-Strelitz, která jako první závod v OKR započala se zpracováním vedlejších koksárenských produktů. Největším průmyslovým závodem na katastru obce byla v roce 1892 založená továrna vídeňského průmyslníka J. Riitgerse. Začala zpracovávat surový dehet, benzol, naftalen, prováděla všechny destilace dehtu a olejů. Neobyčejně rozsáhlý stavební ruch ostravských obcí volal po využití bohatých zdrojů písku, šterku a hlíny hlavně ve zdejším povodí řeky Odry. Proto i v Zábřehu byla už v 90. letech minulého století otevřena pískovna Ignátem Goldbergerem, po jehož smrti ji zakoupily Vítkovické železárny. Odebíraly odtud zejména velmi potřebný struskový (bílý) písek. V roce 1910 tu byla postavena první strojní cihelna (už v roce 1911 prodala 4,210 835 cihel), kterou také v roce 1935 odkoupily Vítkovické železárny. Pískovna byla v roce 1913 spojena s Vítkovicemi závodní parní dráhou, která kromě nákladní dopravy zajišťovala též osobní přepravu. Později byla i cihelna spojena vlečkou.

Jediným peněžním ústavem v Zábřehu byla občanská záložna, která byla založena v roce 1906. Při první pozemkové reformě v letech 1920 až 1937 byl zdejší kapitulní statek úplně rozparcelován (výměra 144,37 ha). Městu Moravské Ostravě bylo přiděleno 62 ha půdy, ostatní části 91 drobným zájemcům ze Zábřehu (77,40 ha), 6 z Výškovic (1,76 ha) a 1 z Hrabůvky (2,32 ha). V letech 1880-1900 vzrostl Zábřeh z původních 1 439 na 7 653 obyvatel. Křivka růstu počtu obyvatelstva v pozdějších desetiletích měla mírně vzestupnou linii. Se vzrůstem počtu obyvatelstva probíhal současně i čilý stavební ruch. V letech 1843 až 1921 vzrostl počet domů z původních 101 na 618. Tento vzrůst pokračoval i v dalších desetiletích. Obec Zábřeh si po celou dobu udržela český ráz, i v době násilné germanizace na počátku tohoto století, a byla jednou z mála průmyslových obcí, kde se správa obce nezmocnil ekonomicky silnější německý živel. Stavební chráněnou kulturní památkou je v Zábřehu zámek, který byl asi až do roku 1652 sídlem majitelů zábřežského léna. Byl pravděpodobně vybudován na přelomu 16. a 17. století za Ctibora Syrakovského z Pěrkova a jeho bratru Jana a Ctibora. Stojí pravděpodobně na místě původní tvrze, která se poprvé objevuje v dochovaných historických pramenech v roce 1529. Po roku 1652 sloužil pouze za sídlo hospodářské správy zdejšího kapitulního dvora a jeho zaměstnanců (ještě v roce 1921 tu bydlelo 10 domácností o 50 členech). Místní jméno obce je odvozeno podle její polohy, rozprostírá se totiž za tzv. vysokým břehem řeky Odry. Od roku 1904 nesla obec název Zábřeh nad Odrou. Zábřeh měl asi už od roku 1652, kdy se majitelem bývalého zábřežského léna stala olomoucká kapitula, v obecní pečeti znamení tří kuželů (znak olomoucké kapituly). Zábřeh nad Odrou se stal součástí města Moravské Ostravy v roce 1924. [2]

## **2.2 Teoretická východiska**

Při tvorbě a návrhu řešení našeho problému jsme vycházeli ze stávajících podkladů a norem. Tyto podklady jsou:

Územní plán - Stav ke dni 25. 2. 2010 ve znění schválených změn a provedených úprav.  
[9]

Katastrální mapa [8]

Mapa inženýrských sítí

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

ČSN 73 6058 – Hromadné garáže

ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací

Vyhláška č. 368/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 120/1979 Sb. o prostorové identifikaci informací

KOTAS, P.: *Dopravní systémy a stavby*, ČVUT, Praha, 2002

SLABÝ, P. DLOUHÁ, E.: *Dopravní stavby a systémy 20, 30*, ČVUT, Praha, 2005

[www.woehr.de](http://www.woehr.de)

## **2.3 Současný stav řešené problematiky**

Při první prohlídce dané sídelní lokality jsme mohli spatřit neorganizovaný až chaotický způsob parkování a odstavování dopravních prostředků mimo vyhrazená parkovací a odstavná místa. Po jejím průzkumu jsme zjistili až trochu šokující stav statické dopravy. V naší řešené sídelní lokalitě se nachází 558 bytů a jedna menší restaurace s počtem 40 restauračních míst. Pro tyto objekty je zde k dispozici pouze 73 parkovacích a odstavných stání, což je absolutně nevystačující. Při myšlené výstavbě jsme museli brát ohled na již existující objekty. Nachází se zde jedna Distribuční trafostanice (DTS), dětské hřiště, tramvajové těleso s nevhodně upravenou zastávkou pro dvě tramvajové soupravy, železniční koridor a velké množství inženýrských sítí. Pro dobrou orientaci v území jsme si museli sehnat podklady od příslušných firem a organizací. Nachází se zde i docela velké množství zelených ploch, kde občané tráví svůj volný čas při procházkách či jiných volnočasových aktivitách. Tramvajová zastávka není vhodně upravena pro bezbariérový přístup. Proto ji budeme muset podle daných norem a předpisů upravit do požadovaných rozměrů. Také chodníky jsou již ve stavu neuspokojivém.

## **2.4 Vytýčení pojmů**

### **Sídelní jednotka**

Je skladebnou částí sídelního útvaru. Je určena pro prostorovou identifikaci a sledování sociálně ekonomických a územně technických jevů přímo vázaných na osídlení. Tvoří ji buď sídelní lokalita, nebo urbanistický obvod. [6]

### **Sídelní lokalitu**

Tvoří samostatné seskupení objektů pro bydlení včetně území upraveného pro potřeby sídelního útvaru a případných výrobních, technických a občanských zařízení. Od sebe navzájem jsou sídelní lokality odděleny nezastavěnými plochami nebo hranicemi katastrálních území. [6]

### **Obytná zóna**

Jedna nebo více zklidněných komunikací zejména v částech obytných souborů s převahou pobytové funkce s přímou dopravní obsluhou staveb ze stanovených podmínek provozu podle zvláštního předpisu. Prostor místních komunikací v této zóně je opticky, případně i fyzicky a taky hmatově podle zvláštního předpisu rozdělen na prostor pobytový a prostor dopravní se smíšeným provozem a je obvykle řešen v jedné úrovni. [1]

### **Chodník**

Část přidruženého dopravního prostoru určená zejména pro chodce. Chodník je oddělen od hlavního dopravního prostoru vertikálně nebo horizontálně. Vertikální oddělení tvoří zvýšená obruba případně doplněná zábradlím, sloupky apod., horizontální oddělení může tvořit postraní dělicí (zelený) pás do šířky 3,00 m případně odvodňovací proužek, nebo cyklistický pruh a dále varovný pás podle zvláštního předpisu. Jednotlivé možnosti oddělení se mohou užít samostatně nebo společně. Do stavební šířky chodníku se započítávají pruh/pás pro chodce a bezpečnostní odstup/odstupy a tato šířka tvoří průchozí prostor. Bezpečnostní odstup na straně hlavního dopravního prostoru je součástí tohoto prostoru. [1]

## **Limity využití území**

Omezují, vylučují nebo podmiňují umístování staveb, využití území a opatření v území. [3]

## **Urbanismus**

Obor zabývající se stavbou měst, sídlišť, obcí v rámci územního plánování a i tvorbou jejich životního prostředí. [3]

## **Zastavitelné území**

Plochy vhodné k zastavění vymezené schváleným územním plánem obce, nebo regulačním plánem. [3]

## **Typologie**

Nauka o budovách různých účelů, které musí vyhovovat požadavkům hygienickým, bezpečnostním, ekonomickým a estetickým. Zabývá se funkčními a provozními problémy budov a jejich jednotlivých prostorů. [3]

## **Odstavné a parkovací plochy**

Jsou plochy, které slouží k odstavování a parkování vozidel. [5]

## **Stání**

Plocha sloužící k odstavení (odstavné stání) nebo parkování (parkovací stání) vozidla. [5]

## **Parkování v samostatných objektech – garážích (parkovacích domech)**

Objekty pro parkování mohou mít podobu nadzemních nebo podzemních staveb, konstrukčně a prostorově zcela samostatných, sloužících nejčastěji jako veřejné parkovací plochy. Jsou-li objekty garáží (podzemních nebo nadzemních) konstrukčně a prostorově provázány se stavbami jiného funkčního využití, bývá v nich parkování vyhrazeno pro uživatele stavby, s níž jsou garáže svázány (například parkování a odstavování vozidel obyvatel bytového domu, pracovníků administrativního objektu, návštěvníků hotelu a podobně). [4]

## **Parkování**

Umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací na dobu časově omezenou. Parkování se může podle délky rozlišovat na krátkodobé (do 2 hodin trvání) a dlouhodobé (nad 2 hodiny trvání). [5]

## **Odstavování**

Umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací po dobu, kdy se vozidlo nepoužívá, na dobu časově neomezenou. [5]

## **Rozdělení zaparkovaných vozidel podle délky parkování [4]**

### *Parkování*

- krátkodobé do 2 hod
- dlouhodobé nad 2 hod včetně do 24 hod

### *Odstavování*

- nad 24 hod včetně

## **Obratiště**

Obratiště se obvykle zřizují na konci slepých komunikací, pokud jejich délka přesahuje 100 m, nebo na stranách průběžných komunikací při místní potřebě obracení vozidel. Tyto obratiště musí být dimenzována pro největší vozidla, která se zde mohou vyskytovat (hasičské nebo popelářské auto). [1]

## **Předávací prostor**

Objekt sloužící k předání auta automatickému výtahovému systému za účelem parkování nebo odstavení vozidla.

## **Signální pás**

Signální pás je zvláštní forma umělé vodící linie označující místo odbočení z vodící linie k orientačně důležitému místu, zejména určuje přístup k přechodu pro chodce, popřípadě k železničnímu přejezdu nebo přechodu a současně určuje směr přecházení, přístup k místu nástupu do vozidel veřejné dopravy nebo přístup ke schodům do podchodu nebo na lávku a určuje okraj obytné a pěší zóny. Neurčuje přístup k jednotlivým institucím. [7]

## **Varovný pás**

Varovný pás je zvláštní forma umělé vodící linie ohraničující místo, které je pro osoby se zrakovým postižením trvale nepřístupné nebo nebezpečné, zejména hmatově definuje rozhraní mezi chodníkem a vozovkou v místě sníženého obrubníku, určuje hranici vstupu na železniční přejezd nebo přechod, okraj nástupiště tramvajové zastávky s pojížděným mysem, místo se zákazem vstupu, konec veřejnosti přístupné části nástupiště kolejové dopravy, okraj zpevněné plochy na železnici, sestupný schod zapuštěný do chodníku nebo změnu dopravního režimu na okraji obytné a pěší zóny. [7]

## **Vodící pás přechodu**

Vodící pás přechodu je zvláštní forma umělé vodící linie, která slouží k orientaci osob se zrakovým postižením při přecházení. [7]

## **Vodící linie**

Vodící linie je součástí prostředí nebo stavby sloužící k orientaci nevidomých a slabozrakých osob při pohybu v interiéru i exteriéru. Do průchozího prostoru podél vodící linie se neumísťují žádné předměty. Vodící linie jsou přirozené vodící linie a umělé vodící linie. [7]

## **2.5 Lokalizace území**

Naše řešené území se nachází v Moravskoslezském kraji ve statutárním městě Ostrava v obvodu Ostrava – Jih. Jedná se o zastavěnou oblast – sídelní lokalitu s vysokým procentem osídlení. Tato oblast je propojena s dalšími částmi Ostravy již vybudovanými uličními sítěmi – hlavně ulicí Výškovickou spojující městskou část Výškovice, Zábřeh s ostatními částmi, ale taky ulicí Rudnou, která spojuje městské části Poruba a Vítkovice a taktéž město Ostravu s Českým Těšínem nebo v opačném směru nás dovede na dálnici směr Brno.

## 2.6 Stávající stav – inženýrské sítě a limity území

### 2.6.1 Inženýrské sítě

Danou oblastí je vedeno nepřehledné množství inženýrských sítí všeho charakteru – vodovodní řady, plynovod, horkovod, elektrické rozvody NN, VN a kanalizace. Všechny tyto zmíněné inženýrské sítě jsou vedeny pod zemí. Asi nejdůležitějším rozvodem je primární horkovod vedoucí napříč územím (viz výkres č.3). Nesmíme zapomenout na to, že každá inženýrská síť disponuje ochranným pásmem, v kterém jsou zavedená určitá pravidla pro výstavbu a jakékoliv zásahy do této oblasti.

### 2.6.2 Limity území

V zastavěném území platí vzdálenosti, hloubky a odstupy od ostatních vedení stanovené v ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

#### Elektrické silové vedení

Rozdělení:

Malé napětí	mn	do 50 V
Nízké napětí	nn	50 V až 1000 V
Vysoké napětí	vn	1000 V až 52 kV
Velmi vysoké napětí	vvn	52 kV až 300 kV
Zvláště vysoké napětí	zvn	300 kV až 800 kV
Ultra vysoké napětí	uvn	více než 800 kV

U podzemních elektrických vedení je vymezeno ochranné pásmo svislou rovinou po obou stranách krajního kabelu ve vzdálenosti:

Do 110 kV	1 m
Nad 110 kV	3 m
DTS	2 m



## **Vodovod**

Ochranné pásmo pro vedení rozvodů vody je vymezeno dle průměru potrubí:

Do DN 500 mm	1,5 m na obě strany
Nad DN 500 mm	2,5 m na obě strany

## **Plynovod**

Ochranné pásmo u středotlakých a nízkotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce je rovno 1 m.

## **Kanalizace**

Ochranné pásmo pro vedení kanalizací je vymezeno dle průměru potrubí:

Do DN 500 mm	1,5 m na obě strany
Nad DN 500 mm	2,5 m na obě strany

## **Horkovod**

Šířka ochranných pásem pro výrobu a rozvod tepla je vymezena svislými rovinami vedenými po obou stranách těchto zařízení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k obrysu zařízení a činí 2,5 m.

## **Telekomunikační sítě**

Pro dálkové podzemní kabely je ochranné pásmo široké 2 m.

## **Železniční dráha**

Ochranné pásmo u celostátní a regionální dráhy je vymezeno svislou plochou a to 60 m od osy krajní koleje, nejméně však 30 m od hranice obvodu dráhy.

### **Tramvajová dráha**

Ochranné pásmo u tramvajové dráhy je vymezeno svislou plochou a to 30 m od osy krajní koleje nebo krajního trolejového drátu.

### **Silnice v zastavěném území**

U silnic nacházejících se v zastavěném území obce se ochranná pásma neuvažují.

### 3 Návrh řešení bakalářského úkolu – Statická doprava

#### 3.1 Stanovení počtu parkovacích a odstavných stání

Při tvorbě mé bakalářské práce jsem vycházel ze dvou navrhovaných řešení pro daný problém. V mém případě sem zvolil dvě úplně se odlišující varianty řešení statické dopravy a po zjištění všech pozitivních a negativních faktorů jsem si nakonec zvolil jednu. Pro návrh velikosti jednotlivých variant jsem si nejdříve musel zjistit na jakou hodnotu tyto varianty dimenzovat. Vyskytovaly se dvě možnosti jak tento údaj zjistit. Jedna z možností byla zjistit celkový počet parkovacích a odstavných stání dle příslušné normy ČSN 73 6110. Tato varianta ale zbytečně moc předimenzovává tento počet parkovacích a odstavných stání a proto je zde ještě jedna varianta, kterou lze tento počet stání zjistit. Jedná se o tzv. metodu průzkumu.

##### 3.1.1 Dle normy

Celkový počet parkovacích a odstavných stání se určí podle normy ČSN 73 6110.

$$N = O_o \cdot K_a + P_o \cdot K_a \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_d$$

N ... požadovaný počet parkovacích a odstavných míst

O<sub>o</sub> ... základní počet odstavných stání při daném stupni automobilizace

K<sub>a</sub> ... součinitel vlivu stupně automobilizace

P<sub>o</sub> ... základní počet parkovacích stání při daném stupni automobilizace

K<sub>v</sub> ... součinitel vlivu velikosti sídelního útvaru

K<sub>p</sub> ... součinitel vlivu polohy řešeného území (objektu)

K<sub>d</sub> ... součinitel vlivu dělby přepravní práce

$$N = O_o \cdot K_a + P_o \cdot K_a \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_d = 558 \cdot 1,4 + 10 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 1 = 790$$

### 3.1.2 Dle dopravního průzkumu

#### Trvání dopravního průzkumu

Podle účelu provedení průzkumu jsou čas a jeho trvání různé. Pro objektivitu intenzit dopravy průměrného pracovního dne se berou úterý, středa, čtvrtek, u měsíců březen – červen a září a říjen. Čas v průběhu dne většinou jako 16 ti hodinový, v čase od 5 do 21 hod. Je vhodné ho doplnit na vybraných místech 24 hodinovým průzkumem pro zjištění vztahu mezi denní a noční dopravou. Špičkové intenzity se mohou zjistit i ze 4 hodinových průzkumů (mezi 6 – 10 hod a 14 – 18 hod.). Rekreační doprava se sleduje v pátek mezi 14 – 18 hod., v sobotu mezi 6 – 10 hod. a v neděli mezi 17 – 21 hod. Pro návrh světelné signalizace se průzkum provádí v období jednoho týdne po denní dobu 16 nebo 24 hod., s dělením po 5 minutových intervalech.

Průzkumy ostatních druhů dopravy se provádějí obvykle v průměrném pracovním dni 16 nebo 24 hodin.

Měření proběhlo dne 03. 02. 2010 v době od 14:00 do 21:00 metodou sledování obsazení parkovací plochy v hodinových intervalech. První zápis 14:00 poslední zápis 21:00, celkem 8 cyklů.

Parkoviště bylo rozděleno na 3 části pro větší přehlednost měření. První část (označena jako Parkoviště „A“) se nachází před bytovými domy s adresami Výškovická 2558/86 – 2557/88. Druhá část (Parkoviště „B“) se nachází před bytovými domy s adresou Výškovická 2566/70 – 256/80. Poslední část (Parkoviště „C“) se nachází před bytovými domy s adresou Výškovická 2548/52 – 2544/60.

Tab. 1 - Parkoviště „A“ – aktuální stav

Parkoviště "A"				
Čas	Počet vozidel	Z toho v zákazech	Kapacita parkoviště	Využití v [%]
14:00	21	16	10	210
15:00	27	24	10	270
16:00	29	20	10	290
17:00	37	31	10	370
18:00	41	37	10	410
19:00	50	41	10	500
20:00	52	47	10	520
21:00	54	48	10	540

Tab. 2 - Parkoviště „B“ - aktuální stav

Parkoviště "B"				
Čas	Počet vozidel	Z toho v zákazech	Kapacita parkoviště	Využití v [%]
14:00	33	16	36	92
15:00	37	13	36	103
16:00	47	26	36	131
17:00	55	27	36	153
18:00	59	31	36	164
19:00	63	30	36	175
20:00	66	36	36	183
21:00	69	38	36	192

Tab. 3 - Parkoviště „C“ – aktuální stav

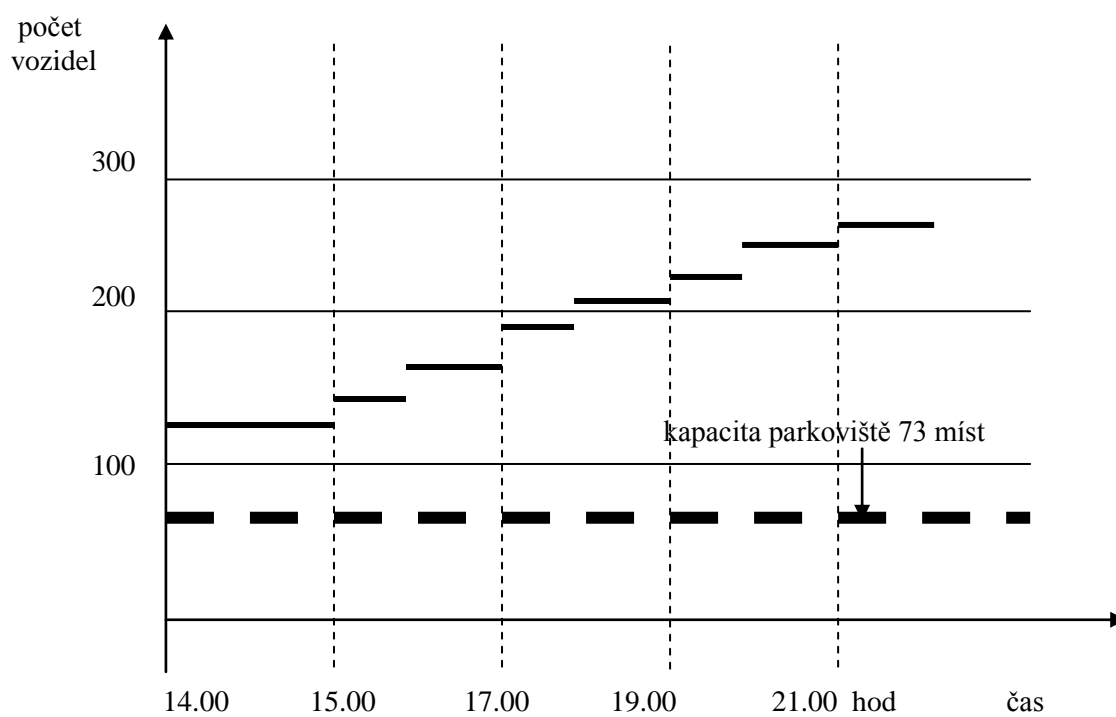
Parkoviště "C"				
Čas	Počet vozidel	Z toho v zákazech	Kapacita parkoviště	Využití v [%]
14:00	66	53	27	244
15:00	71	50	27	263
16:00	80	63	27	296
17:00	96	68	27	356
18:00	104	79	27	385
19:00	116	93	27	430
20:00	141	121	27	522
21:00	142	128	27	526

Tab. 4 - Parkoviště celkem ( A + B + C )

Parkoviště celkem ( A+B+C )				
Čas	Počet vozidel	Z toho v zákazech	Kapacita parkoviště	Využití v [%]
14:00	120	85	73	164
15:00	135	87	73	185
16:00	156	109	73	214
17:00	188	126	73	258
18:00	204	147	73	279
19:00	229	164	73	314
20:00	259	204	73	355
21:00	265	214	73	363

Celkem vozidel.....1 556

#### Stanovení parkovací špičky a sedla na parkovišti (parkovištích)



Graf 1 - Stanovení parkovací špičky a sedla na parkovišti

### Určení obsazení parkovišť (parkoviště) v průměrné půlhodině

$$M_{0,5h} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i^{0,5h}}{n} = \frac{1556}{9} = 172,89 = 173 \text{ vozidel}$$

kde je:

$M_{0,5h}$  ...množství zaparkovaných vozidel v průměrné půlhodině,

$M_i^{0,5h}$  ...množství zaparkovaných vozidel v i-té půlhodině,

$n$  ...počet půlhodinových intervalů

Tab. 5 - Určení rozptylu od průměrné hodiny obsazení parkoviště

Parametr	Sedlo	Průměr	Špička
Počet vozidel	120	173	265
% z průměru	69,36	100	153,18
odchylka od průměru v %	30,64	0	53,18

V průběhu měřeného období (průměr)

Tab. 6 - Rozdělení zaparkovaných vozidel podle délky parkování (v průběhu měřeného období)

Parametr	čas měření				
	14:00	15:00	17:00	19:00	21:00
Park. krátkodobé	8	14	22	21	30
Park. dlouhodobé	13	20	26	31	40
Odstavení	99	101	140	177	195
Celkem	120	135	188	229	265

Ve špičce (špičkové hodině) z měřeného období

Tab. 7 - Špičková hodina 20:00 – 21:00

Celkem 265 = 100 %		
Krátkodobé 30	Dlouhodobé 40	Odstaveno 195
Krátkodobé 11,33 %	Dlouhodobé 15,09 %	Odstaveno 73,58 %

*Celkový počet stání pro posuzovanou stavbu nebo pro řešené území se určí podle vzorce:*

Dle průzkumu:

$$N = O_o + P_o \cdot k_p$$

$$N = 195 + 70 \cdot 1 = 265$$

Dle normy:

$$N = O_o \cdot k_a + P_o \cdot k_a \cdot k_p$$

$$N = 558 \cdot 0,84 + 10 \cdot 0,84 \cdot 1 = 478$$

Kde:

N ...je celkový počet stání pro posuzovanou stavbu nebo území,

O<sub>o</sub> ...je základní počet odstavných stání podle článku 14.1.6. ČSN 73 6110 při stupni automobilizace 400 vozidel/1000 obyvatel,

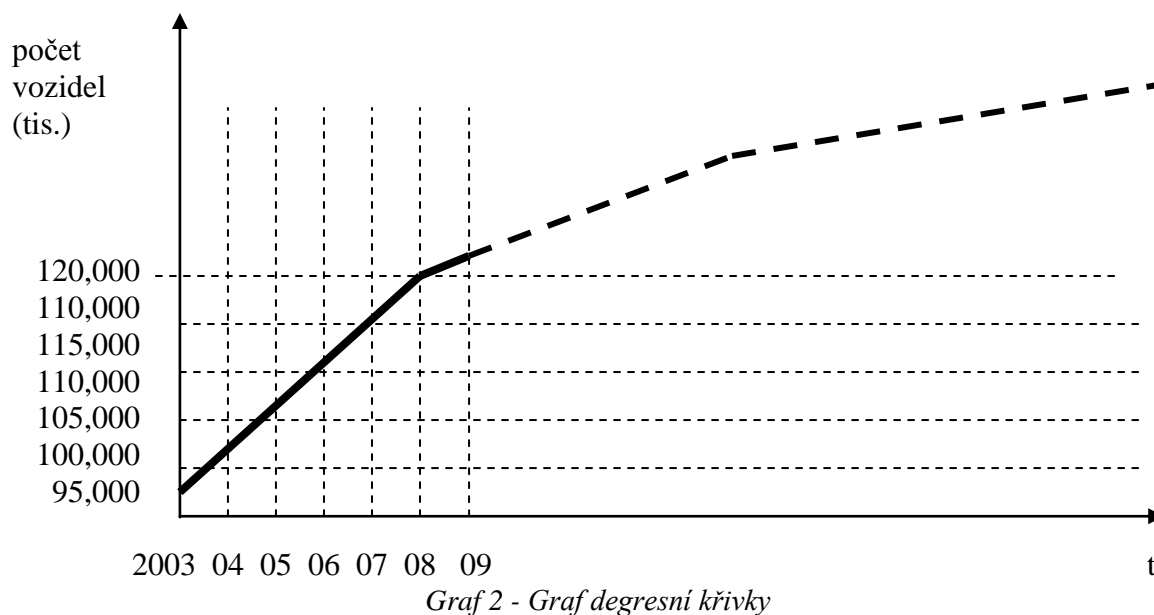
P<sub>o</sub> ...je základní počet parkovacích stání podle čl 14.1.6. ČSN 73 6110,

k<sub>a</sub> ...součinitel vlivu stupně automobilizace



### 3.2 Bilance a výhled počtu parkovacích a odstavných stání

*Výpočet degresními koeficienty*



Tab. 8 - Základní tabulka vstupních údajů růstu automobilizace pro dosažení žádané prognózy

Rok	Počet vozidel (v tis/24hod)	Substituovaný rok k roku 2000	Pomocné hodnoty	
i	y	x	$x^2$	$x \cdot y$
2003	96,288	0	0	0
2004	101,310	1	1	101 310
2005	104,930	2	4	209 860
2006	108,302	3	9	324 906
2007	114,122	4	16	456 488
2008	121,299	5	25	606 495
2009	122,641	6	36	735 846
součty	$\Sigma y = 768\,892$	$\Sigma x = 21$	$\Sigma x^2 = 91$	$\Sigma x \cdot y = 2\,434\,905$

Stanovení koeficientů  $a$ ,  $b$

$n$  – počet sledovaných let (v tomto případě  $n = 7$ )

$$y = a + b \cdot x = y_{35} = a + b \cdot x_{35} = y = 109,82 + 4,5796 \cdot 21,76 = 208,65$$

$$a = \frac{1}{n} \left( \sum y_i - b \cdot \sum x_i \right) = \frac{1}{7} (768,892 - 4,5796 \cdot 21) = 109,827$$

$$b = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = \frac{7 \cdot 2434,905 - 21 \cdot 768,892}{7 \cdot 91 - 21^2} = 4,5796$$

Stanovení prognózy pro rok 2035

$n$  – rozdíl let mezi počátečním rokem měření a rokem prognózy

$$y_n = a + b \cdot x_n \rightarrow x_{35} = 2035 - 2003 = 32$$

degresní koeficient pro rok 2035 je obecně:

$$n - 0,01n \cdot n$$

$$x_{35} = 32 - 0,32 \cdot 32 = 21,76$$

Výpočet přepočtového koeficientu:

$$K_{35} = \frac{208,650}{122,641} = 1,701$$

Tab. 9 - Prognóza počtu stání pro rok 2035 dle normy ČSN 73 6110

	Současný stav	Výhled v roce 2035	Etapa
<b>Krátkodobé parkov</b>	9	15	
<b>Dlouhodobé obyvatel</b>	1	2	
<b>Dlouhodobé zaměst</b>	558	949	
<b>Celkem</b>	568	966	

Tab. 10 - Prognóza počtu stání pro rok 2035 dle průzkumu

	Současný stav	Výhled v roce 2035	Etapa
<b>Krátkodobé parkov</b>	30	51	
<b>Dlouhodobé obyvatel</b>	40	68	
<b>Dlouhodobé zaměst</b>	195	332	
<b>Celkem</b>	265	451	

Pro současný stav se bere objem zjištěné špičkové hodnoty v dané lokalitě.

Pro výhledové objemy potřeby parkovacích a odstavných stání se použijí hodnoty vypočtené dle návrhového vzorce ČSN 73 6110 doplněné nebo upravené o specifické místní poměry (parkování motocyklů apod.).

### 3.3 Návrh č. 1

Moje první varianta zlepšení statické dopravy v dané lokalitě se bude zajímat o řešení tohoto problému pomocí podzemního parkovacího domu. Toto velkokapacitní sběrné parkoviště by se nacházelo na parcele č. 783/2 před domem s adresou Výškovická 2566/70 a vedle od domu s adresou Výškovická 2543/62. Nachází se zde velká zelená louka s téměř nulovým využitím. Na okraji této parcely se nachází DTS. Při uvažovaném návrhu musíme počítat s jejím ochranným pásmem.

Před uvažovanou výstavbou jsme si museli zjistit, jestli důlní činnost pod Ostravou nebude mít negativní vliv na statiku stavby. Po dodání všech potřebných informací na báňský úřad nám bylo odsouhlaseno a řečeno, že se tato oblast nachází v myšlené ploše N (viz. Příloha 1), kde se už nepočítá s další těžbou černého uhlí klasickými metodami a s tím související tvorbou důlních škod s deformacemi terénu.

### 3.3.1 *Parkovací dům*

Jednalo by se o čtyřpodlažní podzemní parkovací dům o celkové ploše 4 751 m<sup>2</sup>. Kapacita parkovacího domu bude čítat 512 parkovacích a odstavných stání. Jak je již všem známo, nesmí se zapomenout na stání pro občany se sníženou schopností pohybu a orientace. Objekt se dá rozdělit na dvě samostatné části – samotná část s parkovacími a odstavnými plochami a na část obsahující nájezdovou rampu.

Základy parkovacího domu budou zkonstruovány jako základové pásy z železobetonu... Základové pásy budou dostatečně ochráněny proti nežádoucím účinkům podzemních vod pomocí vhodné hydroizolace. Konstrukce samotného objektu bude železobetonový průvlakový skeletový systém s rámy v obou směrech. V objektu bude osazeno také železobetonové schodiště s plně podporovanými stupni. Bude se zde také nacházet výtahová šachta. Nájezdová rampa bude konstruována pro obousměrný provoz a její vnitřní poloměr bude 5,4 m a vnější 12,6 m.

Objekt podzemního parkovacího domu bude napojen na stávající inženýrské sítě, které mají dostačující kapacity.

## 3.4 **Návrh č. 2 – automatické parkovací systémy**

Ve druhé variantě se snažím řešit problém, vzniklý nedostatečnou kapacitou parkovacích a odstavných stání, taktéž výstavbou nových podzemních parkovacích domů. V této variantě se ale budu snažit využít automatické parkovací systémy od německé firmy WÖHR. Tato firma se již řadu let zabývá výstavbou této alternativy parkování v podzemních i nadzemních prostorách. Ve vyspělejších zemích nejen Evropy se tyto parkovací systémy již běžně používají s velkým ohlasem.

V naší sídelní lokalitě jsem umístil 7 parkovacích jednotek o celkovém počtu 399 parkovacích a odstavných stání. Tyto jednotlivé parkovací domy vystupují pouze na povrch svým předávacím prostorem. Zbytek domu je uloženo v podzemí pod zelenými plochami nebo pod silnicí.

V návrhu jsem využil dva typy automatických parkovacích systému a to vždy ve dvou variantách. Prvním typem automatického parkovacího systému je Flurparker 570 ve

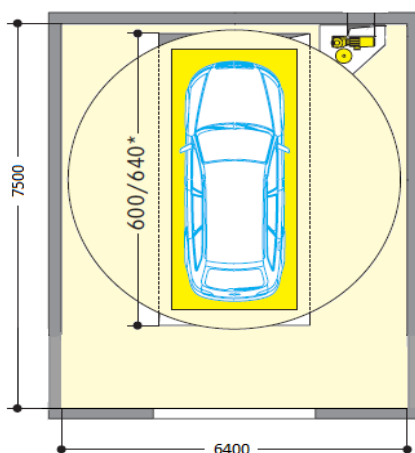
dvou variantách lišících se velikostí a tím pádem i počtem stání. Druhým typem užitým v návrhu je Multiparker 740 také ve dvou variantách, ale nyní se odlišující v umístění předávacích prostorů.

Konstrukce parkovacích domů bude uvažována jako železobetonový podélný stěnový systém založený na základové železobetonové desce.

Všechny tyto parkovací domy budou opatřeny lapoly a napojeny na již stávající inženýrské sítě s dostatečnou kapacitou.

#### 3.4.1 Předávací prostor

Obecně platí, že čím více předávacích prostorů, tím rychlejší odbavování uživatelů garáží. Proto každá parkovací jednotka má svůj předávací prostor. Tento prostor je tvořen objektem o rozměrech 6,8 x 7,9 m. Protože ke každé předávací jednotce se uvažuje s výstavbou obslužné komunikace o šířce 3,5 m, jsou všechny předávací prostory vybaveny otočnou plošinou, která nám při výdeji auta natočí vozidlo po směru jízdy.



Obr. 1- Předávací prostor

Všechny předávací prostory jsou uzpůsobeny pro občany se sníženou schopností pohybu.

#### 3.4.2 Ovládání předávacího prostoru

Předávací prostor bude ovládán pomocí čipů, které jednotliví uživatelé pronajatých parkovacích ploch obdrží pro přesné zaparkování vozidla na dané místo. Před vstupními sekčními garážovými vraty bude umístěn ovládací terminál, u kterého vozidlo zastaví a

přiložením čipu z okna vozidla k terminálu, zahájí předávací proces. Předávací prostor bude taktéž vybaven jednoduchou světelnou signalizací pro poskytnutí informace, zda je připraven pro další předávací proces nebo se musí vyčkat na dokončení právě probíhajícího.

### *3.4.3 Obslužná komunikace*

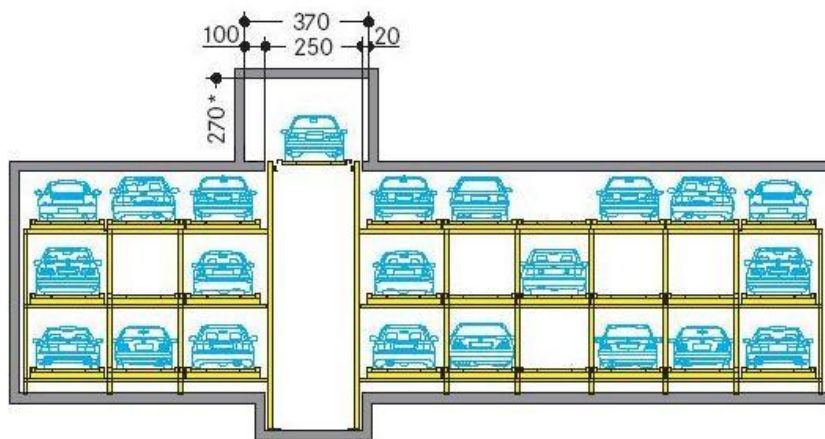
Ke každému předávacímu prostoru bude zřízena samostatná obslužná komunikace. U předávacích prostorů pro parkovací domy nacházejících se při vjezdu do naší obytné zóny a před obytnými domy s adresou Výškovická 2545/58 – 2546/56 bude obslužná komunikace doplněna o jakousi výhybnu, na které vozidla budou čekat na dokončení právě probíhajícího předávacího procesu. V ostatních případech vozidla budou čekat na dostatečně široké ulici Výškovické a informována o stavu předávacího prostoru pomocí světelné signalizace.

### *3.4.4 Automatický parkovací systém Flurparker 570*

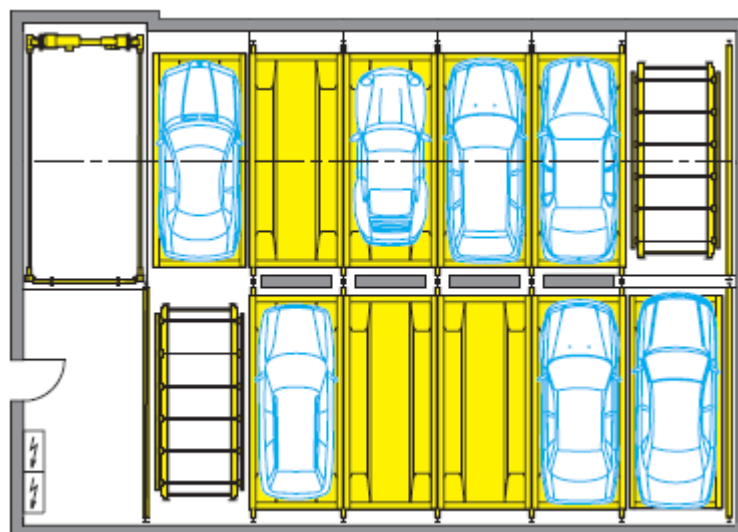
Tento typ automatického parkovacího systému, na rozdíl od později uvedeného druhého typu Multiparker 740, ukládá vozidla ve 3 řadách kolmo na vozovku ve třech úrovních. Tento systém jsem zde použil ve čtyřech případech. Ve třech případech se jedná o Flurparker 570 o celkové kapacitě 72 parkovacích a odstavných stání a v posledním případě se jedná o Flurparker 570 o celkové kapacitě 54 parkovacích a odstavných stání.

#### **Flurparker 570 – 72 parkovacích stání**

Tato varianta parkovacího domu Flurparker 570 má obdélníkový tvar o rozměrech 22,45 m x 17,60 m. Dvě ze tří těchto typů parkovacích domů jsou umístěny před bytovými domy s adresou Výškovická 2545/58 a 2546/56. Poslední typ se nachází před domem s adresou Výškovická 2566/70.



*Obr. 2 - Flurparker 570 - 72 parkovacích míst - řez*



*Obr. 3 - Flurparker 570 - 72 parkovacích míst – půdorys ( ilustrační foto)*

#### *Popis systému:*

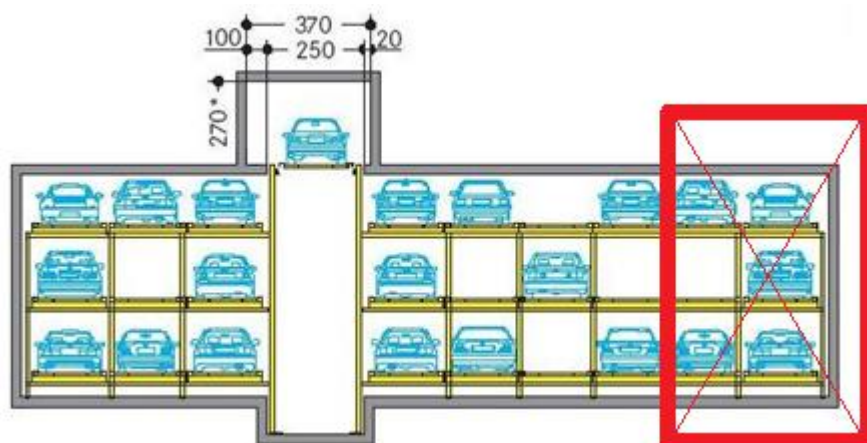
Vozidlo, které je postoupeno do předávacího prostoru, je pomocí výtahového systému předáno do parkovacích prostor a posléze pomocí jednoduchého klíče umístěno na požadované místo. Minimálně ve dvou řadách se musí nacházet volná pozice, potřebná pro umístění vozidla na požadovanou pozici.

*Způsob umísťování vozidel:*

Každé vozidlo je umístěno na samostatné plošině, se kterou je přemísťováno z parkovacího místa až do předávacího prostoru. Tyto plošiny jsou schopny jak předozadního tak pravolevého pohybu. Je-li vozidlo umísťováno na požadovanou pozici a v cestě mu stojí další vozidla jako překážka, jsou tyto vozidla překonávány tak, že každé vozidlo v cestě je přesunuto na nejbližší volnou pozici a naše vozidlo zaujme tu jeho. Tento cyklus se opakuje až do té doby, dokud vozidlo nezaujme naší požadovanou pozici.

### **Flurparker 570 – 54 parkovacích stání**

Tato varianta se od předchozí nějak zvláště neliší. Pouze v dispozičním uspořádání jsou odebrány poslední dvě sekce vozidel, což nám snižuje počet ze 72 na 54 parkovacích stání.



*Obr. 4 - Flurparker 570 – 54 parkovacích stání - řez*

Taktéž výtahový systém a klíč ukládání vozidel se nijak nezměnil.

#### *3.4.5 Automatický parkovací systém Multiparker 740*

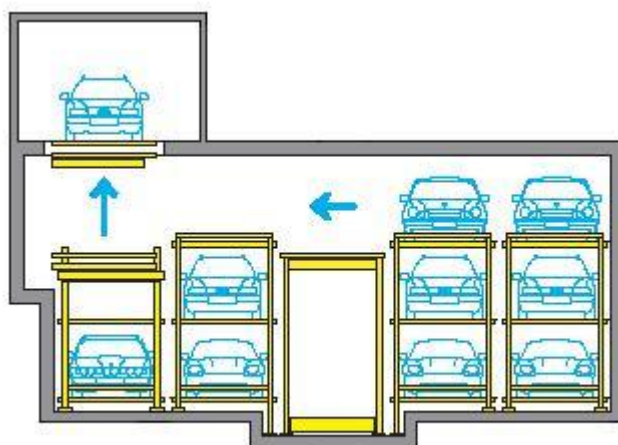
Tento typ používá podélného způsobu ukládání vozidel např. pod vozovku. Použil jsem zde varianty s dispozičním řešením 4 podélných řad vozidel ve třech úrovních. Taktéž zde se vyskytují dvě rozdílné varianty. Nejedná se ale zde o změnu rozměrů a tím způsobené snížení stavu parkovacích ploch. V tomto případě se jednotlivé varianty liší umístěním předávacího prostoru. Jedna varianta počítá s předávacím prostorem na krajní pozici objektu a druhá uprostřed. I tato rozdílnost těchto variant nám lehce změní počet parkovacích míst. Pro situaci umístění předávacího prostoru na krajní pozici nám bude



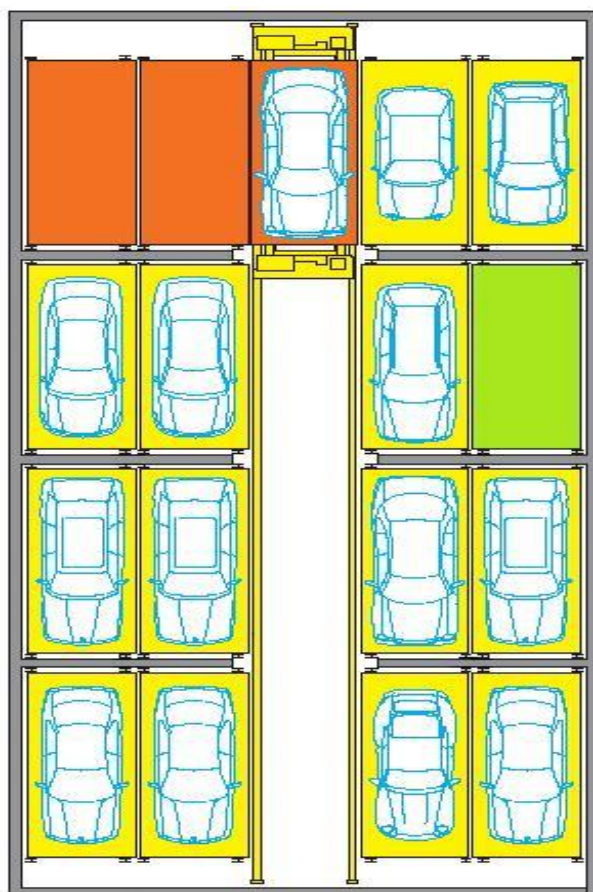
parkovací dům disponovat počtem 45 parkovacích a odstavných stání. V druhém případě budeme mít k máni parkovacích a odstavných stání 42.

### **Multiparker 740 – 42 parkovacích míst**

Tato varianta parkovacího domu Multiparker 740 má obdélníkový tvar o rozměrech 30,05 m x 12,00 m. Jeden z těchto parkovacích domů je umístěn u vjezdu na ulici Výškovickou z ulice Volgogradské po levé straně na parcele 783/7. Druhý je umístěn pár desítek metrů dál po ulici Výškovické. Leží taktéž na stejné parcele 783/7 a to před bytovými domy s adresami Výškovická 2560/82 a Výškovická 2561/80.



*Obr. 5 - Multiparker 740 – 42 parkovacích míst - řez*



*Obr. 6 - Multiparker 740 – 42 parkovacích míst - půdorys*

*Popis systému:*

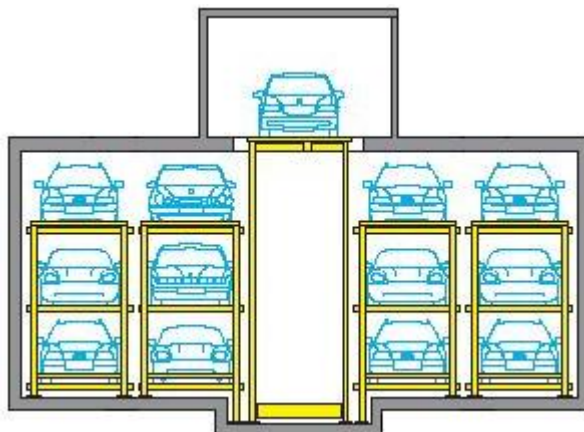
Vozidlo, které je postoupeno do předávacího prostoru, je pomocí výtahového systému předáno do parkovacích prostor a to do první úrovně (patra), kde je na samostatné plošině předáno hlavnímu výtahovému systému, který podle jednoduchého klíče vozidlo umístí na požadovanou pozici. V první úrovni musí být vytvořen prostor pro horizontální přemístění vozidla k hlavnímu výtahovému systému. Každá úroveň musí disponovat minimálně jenu volnou pozici potřebnou pro umístění vozidla na tu požadovanou.

*Způsob umísťování vozidel:*

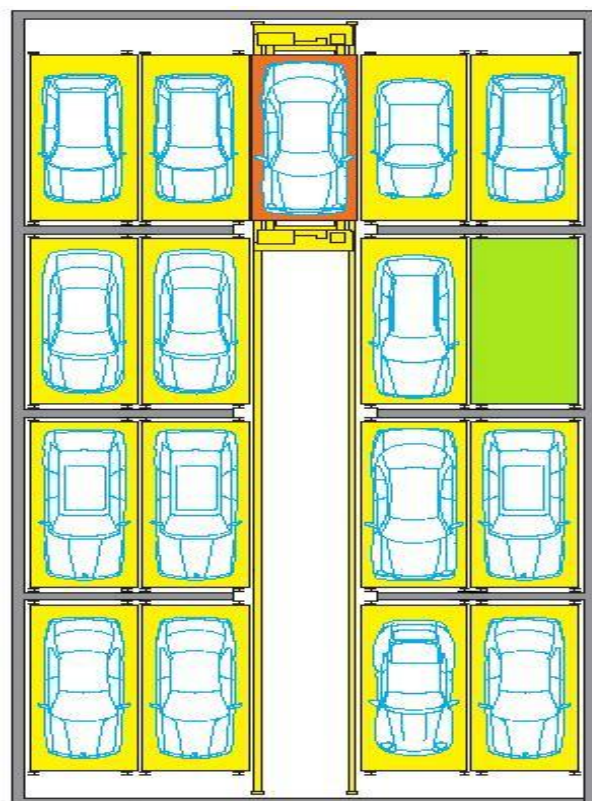
Každé vozidlo je umístěno na samostatné plošině, se kterou je přemísťováno z parkovacího místa až do předávacího prostoru. Tyto plošiny jsou schopny horizontálního pohybu. Je-li vozidlo určené k vyzvednutí umístěno na krajní pozici a v přímé cestě mu stojí druhé vozidlo na pozici blíže středu, je toto vozidlo přemístěno na nejbližší volnou plochu a požadované vozidlo předáno do předávacího prostoru.

### **Multiparker 740 – 45 parkovacích míst**

Jak již jsme zmínili, tato varianta disponuje předávacím prostorem umístěným nad středem parkovacího domu. Tento aspekt nám vyloučí potřebu 2 volných míst v první úrovni pro přesunutí vozidla z předávacího prostoru k hlavnímu výtahovému systému. O tyto místa lze pak navýšit kapacitu parkovacího domu. Rozměr této varianty je taktéž 30,05 m x 12,00 m. Tento parkovací dům je umístěn u vjezdu na ulici Výškovickou z ulice Volgogradské po pravé straně na parcele 783/8.



*Obr. 7 - Multiparker 740 – 45 parkovacích míst - řez*



*Obr. 8 - Multiparker 740 – 45 parkovacích míst - půdorys*

*Popis systému:*

Vozidlo, které je postoupeno do předávacího prostoru, je pomocí výtahového systému předáno do parkovacích prostor a to přímo hlavnímu výtahovému systému, který podle jednoduchého klíče vozidlo umístí na požadovanou pozici jako v předešlé variantě. Každá úroveň musí disponovat minimálně jenu volnou pozici potřebnou pro umístění vozidla na tu požadovanou.

*Způsob umísťování vozidel:*

Způsob umístění a vyjmutí vozidla se nijak nezměnil od předešlé varianty s předávacím prostorem umístěným na krajní pozici.

### 3.5 Zhodnocení návrhů

Tab. 11 - Zhodnocení návrhu č.1

Návrh č.1	
Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none"><li>– Časová nenáročnost parkování vozidel</li><li>– Nízká cena revizí a obsluhy parkoviště</li><li>– Nižší cena pronájmu parkovacích a odstavných stání</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Zábor velkého množství zelených ploch</li><li>– Souznění s krajinou</li><li>– Docházková vzdálenost</li></ul>

Tab. 12 - Zhodnocení návrhu č.2

Návrh č.2	
Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none"><li>– Minimální zábor zelených ploch a jejich pozdější využití např. k volnočasovým aktivitám</li><li>– Inovace a modernizace</li><li>– Docházková vzdálenost</li><li>– Menší zásah do rázu krajiny</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Časová náročnost parkování a odstavování vozidel</li><li>– Revize výtahových systémů</li><li>– Vyšší cena pronájmu parkovacích a odstavných stání</li></ul>

### 3.6 Volba řešení

Po důsledném prozkoumání obou variant a pečlivém zvážení všech kladů a záporů jsem se rozhodl upřednostnit návrh č. 2. Řešení kritického stavu statické dopravy v dané sídelní lokalitě pomocí podzemních garáží s využitím automatických parkovacích systému od německé firmy WÖHR, se mi zdá efektivnějším. Můžeme zde také počítat s případnou etapizací výstavby a možností v nadcházejících letech přistavět další parkovací domy dle

potřeby. Volba tohoto způsobu nás posunuje i o krok vpřed ve využití novodobých technologií, již užívaných v jiných státech světa.

### **3.7 Povrchová stání**

Pro vyhovění požadovanému počtu parkovacích a odstavných stání musíme podzemní parkoviště doplnit o povrchová stání. Mezi věžovými domy se nachází plocha neoficiálně užívaná jako parkoviště a v mém případě bychom ji zahrnuli do návrhu a tato plocha by nám dala 22 nových parkovacích a odstavných stání, která budou sloužit pro požadována parkovací stání pro místní restaurační zařízení.

I když všechna místa v parkovacích domech jsou uzpůsobena pro občany se sníženou schopností pohybu, musíme i na povrchu zřídit parkovací a odstavná stání pro tyto občany. Tyto plochy jsme museli zřídit s ohledem na jejich docházkovou vzdálenost. Tři parkovací stání se nachází před bytovými domy s adresou Výškovická 2547/54 a 2548/52. Další tři stání tohoto typu se nachází před bytovým domem s adresou Výškovická 2562/78 a poslední před bytovým domem s adresou Výškovická 2556/90.

Samozřejmě, že se zde nacházejí taky další parkovací a odstavná stání normálního typu. 20 parkovacích míst se nachází před bytovými domy s adresou Výškovická 2565/72 – 2563/76. Dalších 8 těchto stání se nachází před bytovými domy s adresou Výškovická 2558/86 – 2557/88.

Celkově nám povrchová stání dávají 58 parkovacích a odstavných stání, z kterých je 8 přizpůsobeno občanům se sníženou schopností pohybu.

### 3.8 Rekapitulace výstupních údajů

Požadovaný počet parkovacích a odstavných	.....	451
Počet parkovacích a odstavných stání zřízených		
výstavbou podzemních parkovacích domů	.....	399
Počet parkovacích a odstavných stání pro občany		
se sníženou schopností orientace v podzemních		
parkovacích domech	.....	399
Počet povrchových parkovacích a odstavných stání	.....	58
Z toho pro občany se sníženou schopností pohybu	.....	58
Celkem parkovacích a odstavných stání	.....	<b>458</b>

## **4 Návrh řešení bakalářského úkolu – Revitalizace území a úprava sportovních a relaxačních hřišť**

Pro pohodlnější život občanů bydlících v naší sídelní lokalitě jsem také uvažoval o zlepšení kvality chodníkové sítě a zřízením dětských a sportovních hřišť pro veřejnost. Nachází se zde dostatečně velké území zelených ploch, které se dá pro volnočasové aktivity využít.

### **4.1 Chodníky**

Naše sídelní lokalita má velmi rozvinutou chodníkovou síť. Po praktickém průzkumu v zimních měsících, kdy jde dobře vidět, kudy si občané rádi zkracují svou cestu, jsme se mohli ujistit, že nemusíme nově stavět další chodníky a že nám stávající stav nadmíru stačí.

Rekonstrukce stávajícího stavu chodníkové sítě se bude tvořit pouze sejmutím stávající vrchní vrstvy a pokládkou zámkové dlažby při aktuálních postupech výstavby. Tato zámková dlažba je pak lehce rozebíratelná pro případ údržby a servisu např. inženýrských sítí. Chodníky musí být vybaveny přirozenou a umělou vodící linií.

### **4.2 Sportovní a dětská hřiště**

#### *4.2.1 Dětské hřiště*

Nejen pro rodiny s dětmi jsem se rozhodl vystavět v dané sídelní lokalitě dětské hřiště. Jednalo by se o dětské hřiště ve formě kruhového pískoviště s příslušným mobiliářem a menší dětské prolézačky. Vše by se nacházelo za obytnými domy s adresou Výškovická 2565/72 – 2563/76 na parcele 783/8.





*Obr. 9 – Vizualizace dětského hřiště*

#### *4.2.2 Sportovní hřiště*

Pro možnost sportovnějších aktivit spojené s nejjednodušším protahováním a posilováním těla jsem ve stejných místech, jako se nachází dětské hřiště, navrhnul realizaci jednoduchého sportovního hřiště. Toto hřiště je plynule napojeno na chodníkovou síť pro možnost propojení s těchto aktivit s během.



*Obr. 10 - Vizualizace sportovního hřiště*

### **4.3 Zeleň**

Stav veřejné zeleně se dá zde považovat za uspokojivý, ale zdá se až trochu chaotický a neudržovaný. Proto v návrhu budeme také počítat s revitalizací zeleně. Současná zeleň, tvořená docela velkým počtem stromů a většinou uskupena do malinkých oblastí, bude mírně prosekána. V okolí dětského a sportovního hřiště budou vysazeny nové stromy a živé ploty. Taktéž v okolí nových parkovacích domů a povrchových stání.

### **4.4 Mobiliář**

Území bude také doplněno a odpočinkové prvky ve formě laviček, novými odpadkovými koši a stojany na kola.

## 5 Zastávka MHD

Jak již jsem se zmínil, přístup na tramvajovou zastávku MHD není přizpůsoben normám pro občany se sníženou schopností pohybu a orientace. Tyto standardy nám ukládá vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Při rekonstrukci chodníkové sítě nesmíme zapomenout na požadované příčné a podélné sklony. Hlavně při vstupu do vozovky na přechod pro chodce. Zde se musí nacházet snížený obrubník a výškový rozdíl mezi chodníkem a vozovkou nesmí být větší než 20 mm. Musí se zde také nacházet varovným pás předepsaných rozměrů, který nám znázorňuje vstup do vozovky.

Přechod pro chodce musí být vybaven vodícím pásem přechodu, který občanům se sníženou schopností orientace, znázorňuje směr přechodu. Šířka tohoto pásu musí být 550 mm a zrealizován taktéž podle platných norem a předpisů.

Tramvajový ostrůvek musí taktéž splňovat mnoho předpisů daných vyhláškou. Maximální podélné a příčné sklony nájezdových ramp a samotného tramvajového ostrůvku a také výšku nástupního ostrůvku. Tato výška není přesně daná a závisí na vozovém parku firmy, která provoz tramvajových souprav na tomto území zajišťuje. Obvykle se uvádí výška 200 mm od temene kolejnice. Nástupní ostrůvek musí být vybaven bezpečnostním odstupem a to formou kontrastního pásu, signálními a varovnými pásy. Bude zde také vybudován přístřešek, u kterého musíme zachovat minimální průchozí výšku a minimální vzdálenost od kraje tramvajového ostrůvku. Zachovat danou výšku označníku a požadovanou vzdálenost jak od signálního pásu, který nám určuje pozici prvních nástupních dveří soupravy, tak od okraje ostrůvku. Zábradlí na straně vozovky musí mít předepsanou výšku 1100 mm a zárážku pro slepeckou hůl v předepsané výšce. Nástupní ostrůvek může být zkonstruován pouze ze dvou barev dlažby. Konec nástupního ostrůvku, na straně u přechodu, je vyznačen pomocí koncové desky nebo sloupku.

Pro občany se sníženou schopností orientace se nachází v předepsané výšce na označníku informační štítek se jménem zastávky v brailově písmu.

Všechny požadované rozměry a výšky jednotlivých prvků chodníků, přechodů a nástupních ostrůvků jsou uvedeny v jednotlivých normách a vyhláškách a to především již ve zmíněné vyhlášce 398/2009 Sb. a normě ČSN 73 6425.

## 6 Rozpočet nákladů navrhovaného řešení

### SO1 – Parkovací domy

#### *Flurparker 570*

– Počet stání.....	72
○ Počet parkovacích domů.....	3
○ Průměrná cena jednoho parkovacího místa.....	22 000 € [11]
○ Cena celkem pro tuto variantu.....	4 752 000 €
	120 273 120 Kč
– Počet stání.....	54
○ Počet parkovacích domů.....	1
○ Průměrná cena jednoho parkovacího místa.....	26 000 € [11]
○ Cena celkem pro tuto variantu.....	1 404 000 €
	35 535 240 Kč

#### *Multiparker 740*

– Počet stání.....	42
○ Počet parkovacích domů.....	2
○ Průměrná cena jednoho parkovacího místa.....	25 000 € [11]
○ Cena celkem pro tuto variantu.....	2 100 000 €
	53 151 000 Kč
– Počet stání.....	45
○ Počet parkovacích domů.....	1
○ Průměrná cena jednoho parkovacího místa.....	22 000 € [11]
○ Cena celkem pro tuto variantu.....	990 000 €
	25 056 900 Kč

### SO2 – Chodníky

– Plocha chodníku (2 547 m x 2 m) .....	5 094 m <sup>2</sup>
– Jednotková cena.....	925 Kč/m <sup>2</sup> [10]
– Cena celkem.....	4 711 950 Kč

### SO3 – Dětská a sportovní hřiště

– Pískoviště.....	100 000 Kč
– Sportovní hřiště.....	100 000 Kč

### SO4 – Obslužná komunikace

– Plocha komunikace (179,02m x 3,0m) .....	537,06 m <sup>2</sup>
– Jednotková cena.....	794 Kč/m <sup>2</sup> [10]
– Cena celkem.....	426 426 Kč

### SO5 – Veřejná zeleň

– Kácení stávajících a výsadba nových stromů a živých plotů...	100 000 Kč [10]
--	-----------------

### SO6 – Mobiliář

– Lavičky, stojany na kola, odpadkové koše.....	200 000 Kč [10]
---	-----------------

### SO7 – Povrchová stání

– Počet povrchových stání – obyčejných.....	50
– Plocha jednoho stání.....	13,25 m <sup>2</sup>
– Počet povrchových stání – ZTP.....	8
– Plocha jednoho stání.....	18,55 m <sup>2</sup>
– Jednotková cena.....	2 388 Kč/m <sup>2</sup> [10]
– Cena celkem.....	1 936 430 Kč

SO8 – Tramvajová zastávka MHD.....	620 000 Kč
------------------------------------	------------

Celková cena.....	242 011 122 Kč
-------------------	----------------

Pozn. V cenách parkovacích domů nejsou zahrnuty ceny revizí a údržby výtahů. Aktuální převodní kurz je uvažován 1€ = 25,31 Kč.

## 7 Závěr

Problém se statickým parkováním se v nynější době řeší snad ve všech větších městech na světě. Je mnoho způsobů a mnoho názorů, jak ho vyřešit pomocí novodobých technologií nebo již zažitých postupů. Já osobně podporuju užívání nových, obvykle dražších, ale v budoucnu snad normálně využitelných technologií. V mé bakalářské práci jsem se snažil o co nejefektivněji kombinaci využití zelených ploch s plochami určené pro parkovací a odstavná stání a veřejných ploch pro volnočasové aktivity. Podle mého názoru, se nám užitím novodobých technologií, a to automatických parkovacích systému zabudovaných v podzemních parkovacích domech, vyskytla možnost, co nejméně zasáhnout do rázu krajiny v naší sídelní lokalitě.

Všechno na světě má své kladné a záporné stránky a i u našich parkovacích domů také se nějaké ty záporné najdou. Velkou výhodou těchto parkovacích domů je až neocenitelně dobrý poměr parkovacích a odstavných stání k ploše zastavěného území. S tím, že nemusíme užívat minimální nájezdové šířky pro každé parkovací a odstavné místo, ušetříme velkou část plochy, která se později může využít k jiným účelům. Velké plus u využití těchto systému je také, již zmíněný, minimální zásah do rázu krajiny. Naše parkovací domy nevyčnívají ze země jako obrovské železobetonové kolosy, ale pouze svými předávacími prostory o minimálních rozměrech pro manipulaci s vozidlem. Velkou výhodou těchto předávacích prostorů je taky fakt, že po úpravě jednoho předávacího prostoru máme k mání plnou kapacitu podzemního parkovacího domu pro občany s omezenou schopností pohybu. Další výhodou také je četnost rozprostření jednotlivých podzemních parkovacích domů podle potřeb zjištěných pomocí provedeného průzkumu. S tím související samozřejmě docházková vzdálenost, kdy při výstavbě jednoho velkého parkovacího domu by měli lidé z okraje naší sídelní lokality ke svým vozidlům docela daleko. Tahle všechna pozitiva musíme ale taky zhatit jednou, asi nejzávažnější, nevýhodou a to, časovou náročností zaparkováním, odstavením nebo vyzvednutím vozidla z podzemních parkovacích domů. Našla by se ještě jedna negativní stránka věci. Tím byla cena pronájmu jednotlivého parkovacího nebo odstavného místa. I když cena výstavby těchto podzemních parkovacích domů, které využívají automatické (výtahové) parkovací systémy, musí se do celkové ceny ještě také zahrnout poplatky za služby spojené s pravidelnými revizemi výtahových systémů a údržbou. V budoucnu, kdy se bude počítat s čím dál tím větším nárůstem počtu vozidel, je možno výstavby dalších

podzemních parkovacích domů podobného typu, neboť pro tyto domy těchto rozměrů je zde místa stále dost.

V průběhu již začatých stavebních prací podzemních parkovacích domů se začne rekonstruovat stávající chodníková síť a to pokládkou zámkové dlažby.

Téměř každý občan žijící v bytových domech na sídlištích, ať už v menších, nebo větších městech, má touhu si jít občas provětrat hlavu ven „na čerstvý vzduch“. Vylepšením naší dané sídelní lokality se naskytla občanům nová možnost trávení volného času, ať už s dětmi na navrženém dětském hřišti, nebo náročnějším sportovním využitím na navrženém sportovním hřišti pro veřejnost, které je plynule napojeno na chodníkovou síť a tím pádem je zajištěn jednoduchý přístup pro nejen sportující občany. Myslelo se zde i na ty, kteří si chtějí pouze odpočinout a to na nově vybudovaných lavičkách.

Vyřešením problému statického parkování, zdokonalením životní úrovně občanů a minimálního zásahu do rázu krajiny jsme dospěli k jakémusi kompromisu, který by mohl uspokojit většinu obyvatel dané sídelní lokality. Téměř všude se najdou negativní ohlasy lidí, ale kdyby mělo zůstat jen na nich, tak se ve většině případů na daném problému nezmění vůbec nic.

## 8 Seznam použitých pramenů

### Knihy

- [1] ČSN 73 6110
- [2] JIŘÍK, K., KLÍMA, B., MYŠKA, M., PITRONOVÁ, B., STEINER, J.: *Dějiny Ostrav*, Svinga, Ostrava, 1993, ISBN 80-85491-39.7
- [3] Kolektiv autorů FAST, Stavařské pojmy, 16.1.2007 <[www.fast.vsb.cz](http://www.fast.vsb.cz)>
- [4] KOTAS, P.: *Dopravní systémy a stavby*, ČVUT, Praha, 2002
- [5] SLABÝ, P. DLOUHÁ, E.: *Dopravní stavby a systémy 20, 30*, ČVUT, Praha, 2005
- [6] Vyhláška č. 120/1979 Sb.
- [7] Vyhláška č. 398/2009 Sb.

### Internet

- [8] Mapový server statutárního města Ostravy [online]  
<<http://gisova.ostrava.cz/webmaps/mapaz/viewer.htm>>
- [9] Mapový server statutárního města Ostravy, [online]  
<<http://gisova.ostrava.cz/uzemni-plan.php>>
- [10] Ústav územního rozvoje [online] < <http://www.uur.cz/default.asp?ID=900> >
- [11] Wöhr autopark systeme [online] <[www.woehr.de](http://www.woehr.de)>



## 9 Seznam tabulek

<i>Tab. 1 - Parkoviště „A“ – aktuální stav .....</i>	13
<i>Tab. 2 - Parkoviště „B“ - aktuální stav.....</i>	14
<i>Tab. 3 - Parkoviště „C“ – aktuální stav.....</i>	14
<i>Tab. 4 - Parkoviště celkem ( A + B + C ).....</i>	15
<i>Tab. 5 - Určení rozptylu od průměrné hodiny obsazení parkoviště .....</i>	16
<i>Tab. 6 - Rozdělení zaparkovaných vozidel podle délky parkování (v průběhu měřeného období).....</i>	16
<i>Tab. 7 - Špičková hodina 20:00 – 21:00 .....</i>	16
<i>Tab. 8 - Základní tabulka vstupních údajů růstu automobilizace pro dosažení žádané prognózy .....</i>	18
<i>Tab. 9 - Prognóza počtu stání pro rok 2035 dle normy ČSN 73 6110 .....</i>	19
<i>Tab. 10 - Prognóza počtu stání pro rok 2035 dle průzkumu .....</i>	20
<i>Tab. 11 - Zhodnocení návrhu č.1.....</i>	30
<i>Tab. 12 - Zhodnocení návrhu č.2.....</i>	30

## 10 Seznam obrázků

<i>Obr. 1 - Předávací prostor .....</i>	<i>22</i>
<i>Obr. 2 - Flurparker 570 - 72 parkovacích míst - řez.....</i>	<i>24</i>
<i>Obr. 3 - Flurparker 570 - 72 parkovacích míst – půdorys ( ilustrační foto).....</i>	<i>24</i>
<i>Obr. 4 - Flurparker 570 – 54 parkovacích stání - řez .....</i>	<i>25</i>
<i>Obr. 5 - Multiparker 740 – 42 parkovacích míst - řez .....</i>	<i>26</i>
<i>Obr. 6 - Multiparker 740 – 42 parkovacích míst - půdorys .....</i>	<i>27</i>
<i>Obr. 7 - Multiparker 740 – 45 parkovacích míst - řez .....</i>	<i>28</i>
<i>Obr. 8 - Multiparker 740 – 45 parkovacích míst - půdorys .....</i>	<i>29</i>
<i>Obr. 9 – Vizualizace dětského hřiště .....</i>	<i>34</i>
<i>Obr. 10 - Vizualizace sportovního hřiště.....</i>	<i>34</i>

## **11 Seznam grafů**

<i>Graf 1 - Stanovení parkovací špičky a sedla na parkovišti .....</i>	15
<i>Graf 2 - Graf degresní křivky .....</i>	18

## 12 Seznam příloh

<i>Příloha č. 1</i>	Stanovisko OBÚ ke stavbám v plochách M a N
<i>Příloha č. 2</i>	Část mapy důlních podmínek pro stavby v okrese Ostrava-město, určená k použití při vydávání územních a stavebních povolení
<i>Příloha č. 3</i>	Fotodokumentace
<i>Příloha č. 4</i>	Vizualizace

### 13 Seznam výkresové části

Výkres č.1	Lokalizace území	
Výkres č.2	Stávající stav	M 1:2000
Výkres č.3	Stávající stav – inženýrské sítě	M 1:1500
Výkres č.4	Stávající stav - ochranná pásma	M 1:1500
Výkres č.5	Návrh č.1	M 1:1500
Výkres č.6	Návrh č.1 – Dopravní řešení	M 1:1500
Výkres č.7	Parkovací dům - Flurparker 570	M 1:200
Výkres č.8	Parkovací dům - Multiparker 740 pro 42 parkovacích a odstavných stání	M 1:200
Výkres č.9	Parkovací dům - Multiparker 740 pro 45 parkovacích a odstavných stání	M 1:200
Výkres č.10	Předávací prostor	M 1:50
Výkres č.11	Vizualizace	
Výkres č.12	Tramvajová zastávka MHD – půdorys	M 1:400
Výkres č.13	Tramvajová zastávka MHD – řez	M 1:50
Výkres č.14	Návrh č.2	M 1:1500
Výkres č.15	Návrh č.2 – Schéma parkovacího domu	M 1:400

**Příloha č. 1 - Stanovisko OBÚ ke stavbám v plochách M a N**



**OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD V OSTRAVĚ**

Veleslavínova 18, P.O. BOX 103, 728 03 Ostrava – Mor. Ostrava

Odbor životního prostředí a zemědělství  
Krajský úřad Moravskoslezského kraje  
28. října 117  
702 18 Ostrava

VÁŠ DOPIS / ZE DNE

NAŠE ZNAČKA  
6978/2009-630/Ing.Kt/Mc

VYŘIZUJE / LINKA  
Ing.Kotula/224

OSTRAVA  
15. 9. 2009

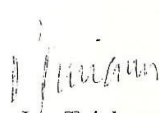
**Stanovisko ke stavbám v plochách M a N**

Vzhledem k tomu, že dne 29. 7. 2009 nabylo právní moci rozhodnutí MŽP č. j. 580/263c/ENV/09, o podmínkách ochrany ložisek černého uhlí v chráněném ložiskovém územní české části Hornoslezské pánve ve vymezených částech okresů Karviná, Frýdek-Místek, Nový Jičín, Opava a Ostrava-město, Obvodní báňský úřad v Ostravě souhlasí se zařazováním staveb v tomto chráněném ložiskovém území bez stanovování zvláštních podmínek dle ustanovení § 19 odst. 1 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, pro plochy M a N, které jsou zařazeny do V. skupiny stavenišť.

Ve smyslu přílohy č 1 předmětného rozhodnutí bodů 3.1.2. a 3.2.1. Obvodní báňský úřad Ostravě vydává toto generální vyjádření a zároveň žádá Krajský úřad Moravskoslezského kraje - odbor životního prostředí a zemědělství o doručení tohoto stanoviska příslušným stavebním úřadům dle bodu 2.3., přílohy č. 1 předmětného rozhodnutí.

Toto generální vyjádření je časově omezené na dobu 5 let.

OBVODNÍ BÁŇSKÝ ÚŘAD  
Veleslavínova 18 6  
728 03 MORAVSKÁ OSTRAVA

  
Ing. Ivo Teichmann  
vedoucí báňský inspektor  
Obvodního báňského úřadu v Ostravě

TELEFON  
596 100 200  
596 100 211

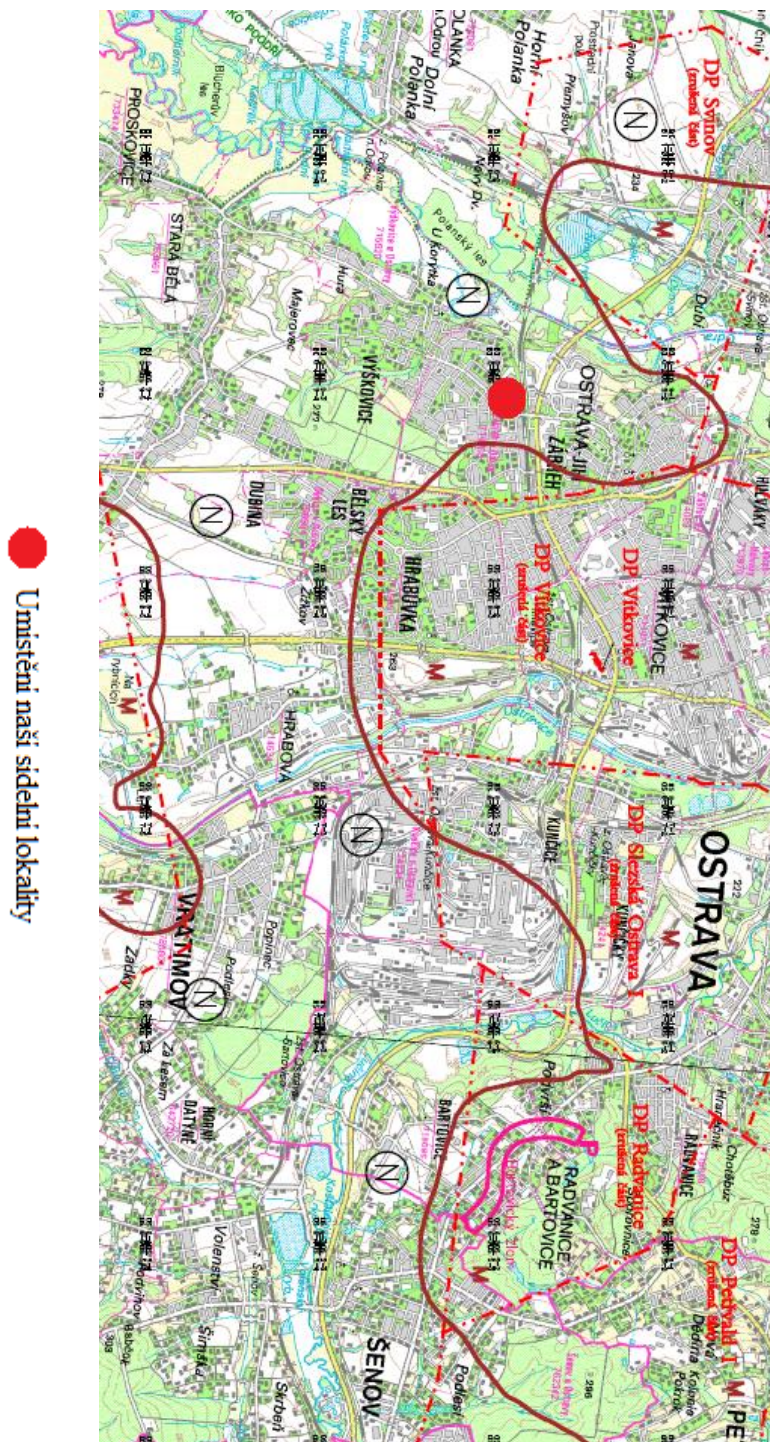
BANKOVNÍ SPOJENÍ  
ČNB Praha  
č.ú. 4021-001/0710

IČ  
00025 844

FAX  
596 100 205

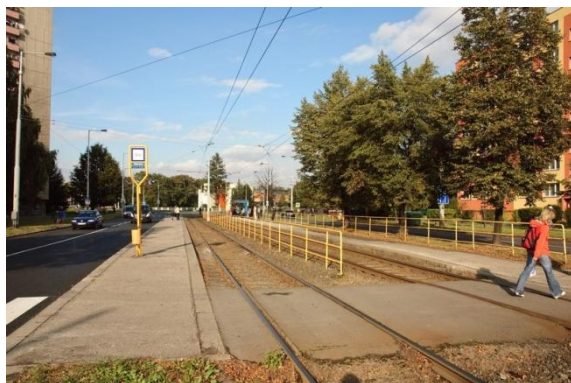
E- mail  
podatelna@obu-ostrava.cz  
podatelna-obu-ostrava@cbusbs.cz

**Příloha č. 2** - Část mapy důlních podmínek pro stavby v okrese Ostrava-město, určená k použití při vydávání územních a stavebních povolení.





### **Příloha č. 3 – Fotodokumentace**





## Příloha č. 4 – Vizualizace



*Sportovní hřiště*



*Dětské hřiště*



*Předávací prostor*



*Zadní parkoviště*